

УДК 622.272

СПОСОБ ОТРАБОТКИ ЗАКОНТУРНЫХ ЗАПАСОВ КАРЬЕРА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО УЧАСТКА ГОРЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СВИНЦОВО-ЦИНКОВЫХ РУД

Мередов М.Ж.**научный руководитель доцент, канд. техн. наук Голованов А.И.*****Сибирский федеральный университет***

В настоящее время около 150 рудников осуществляет переход с открытых на подземные горные работы. Это обуславливается тем, что при увеличении глубины открытой разработки значительно повышается себестоимость добычи полезного ископаемого за счёт увеличения объёмов вскрыши.

При переходе с открытых работ на подземные при разработке крутых залежей известны примеры из отечественной и зарубежной практики, когда между открытыми и подземными работами образуется единое выработанное пространство, что усложняет ведение работ по доизвлечению законтурных запасов участков месторождения.

Влияние открытого пространства карьера на подземные работы может компенсироваться оставлением рудного целика – потолочины, который будет предотвращать нарушение статического равновесия бортов карьера и последующего обрушения выработок.

Сложность отработки Северо-Западного участка Горевского месторождения заключается в том, что применение системы разработки с твердеющей закладкой выработанного пространства экономически не целесообразна из-за невысокой ценности руд. Отработка системами с открытым очистным пространством, приведут к значительным потерям, до 30 процентов, в связи с наклонным рудо-породным контактом, в междуканальных целиках и массивной потолочине для ограждения зоны влияния карьера. Отработка с такими низкими показателями извлечения нерентабельна, из-за невысоких запасов участка месторождения.

Для более рациональной отработки имеет смысл применить системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород, которые известны своей относительно невысокой стоимостью. Для улучшения показателей извлечения предлагается применить вариант системы с линейно-торцовым пропорционально последовательным выпуском руды. (Рис. 1).

Для создания бокового давления на отбитый слой руды необходимо произвести засыпку борта карьера, прилегающего к рудному телу, породой вскрыши. Толщина породной подушки должна составлять не менее высоты отбиваемого слоя, который составляет 20 метров.

Вскрытие производится с торца залежи за зоной сдвижения пород, автомобильным съездом и двумя вентиляционными стволами. (Рис.2) Откатка рудной массы осуществляется автосамосвалами Atlas Copco Mine Truck MT 2010 с каждого горизонта, для чего оборудуются манёвренно-погрузочные зоны (Рис.3).

Поэтажная откатка позволяет более быстро ввести рудник в эксплуатацию, уменьшив первоначальные капитальные затраты, производить попутную доразведку запасов для более точного оконтуривания рудного тела.

Для определения эффективности использования предлагаемой системы разработки в подобных условиях, было произведено контрольное физическое моделирование (Рис.4). Для этого была использована имеющаяся модель в масштабе 1:100, адаптированная для данных условий. Для получения более достоверной информации было проведено 15 опытов, по результатам которых показатели извлечения составили $K_n=0,88$, $K_k=0,85$.

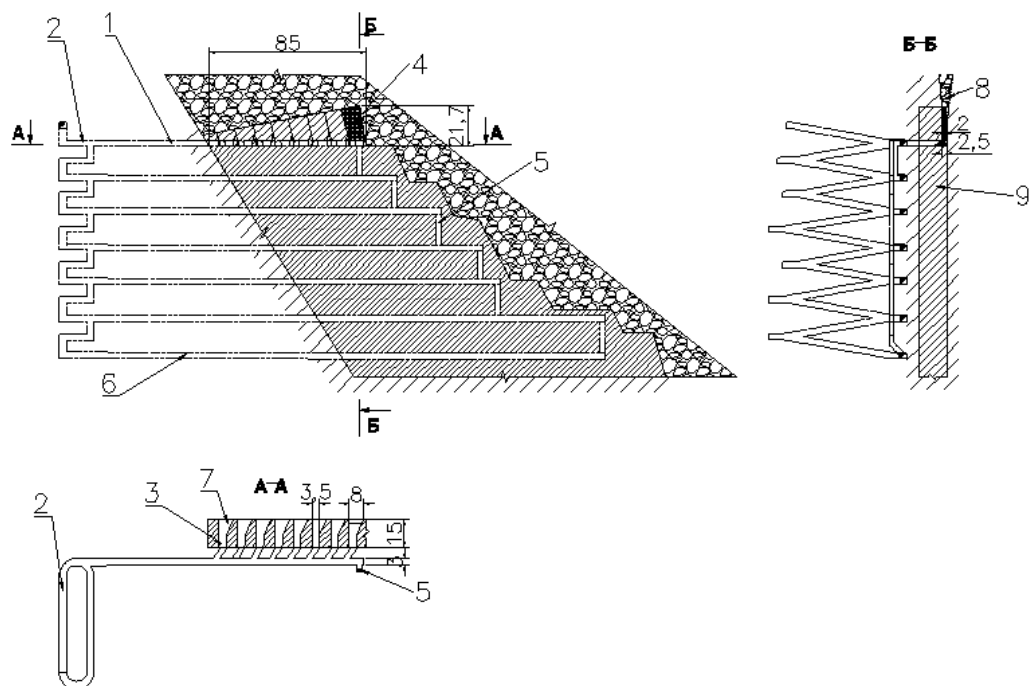


Рис. 1 - Система разработки подэтажного обрушения с торцовым выпуском руды с пропорционально – последовательным выпуском в условиях Северо –Западного участка Горевского месторождения: 1-доставочный штрек; 2 - автомобильный съезд; 3 – буродоставочный орт; 4 - отбиваемый слой; 5-ВХВ; 6-откаточный штрек; 7-треугольная подсечка; 8-обрушенная порода; 9-рудное тело.

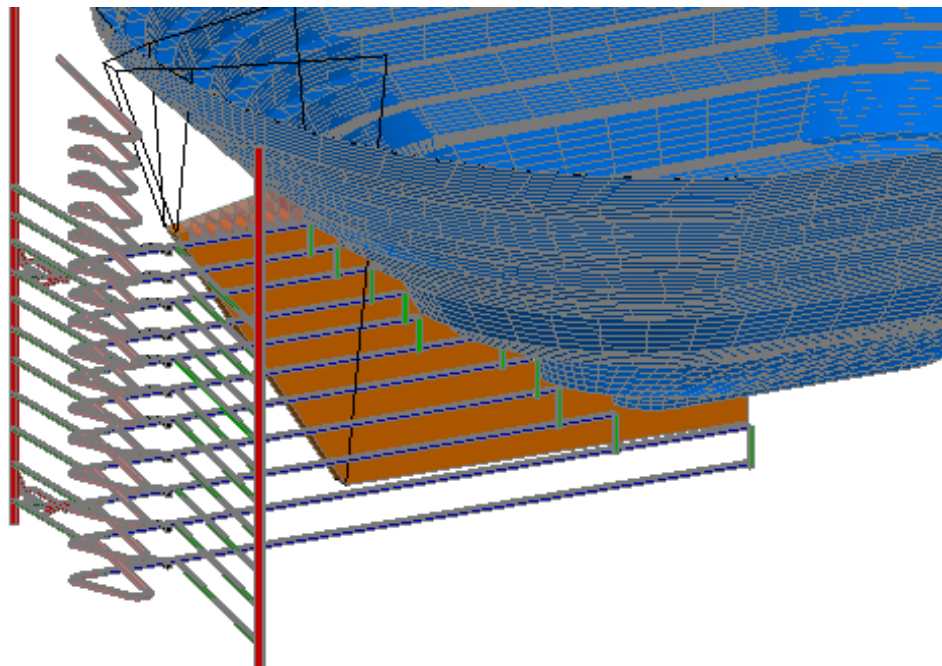


Рис. 2 – Трёхмерная модель вскрытия законтурных запасов карьера Северо –Западного участка Горевского месторождения автомобильным съездом с откаткой рудной массы на каждом горизонте.

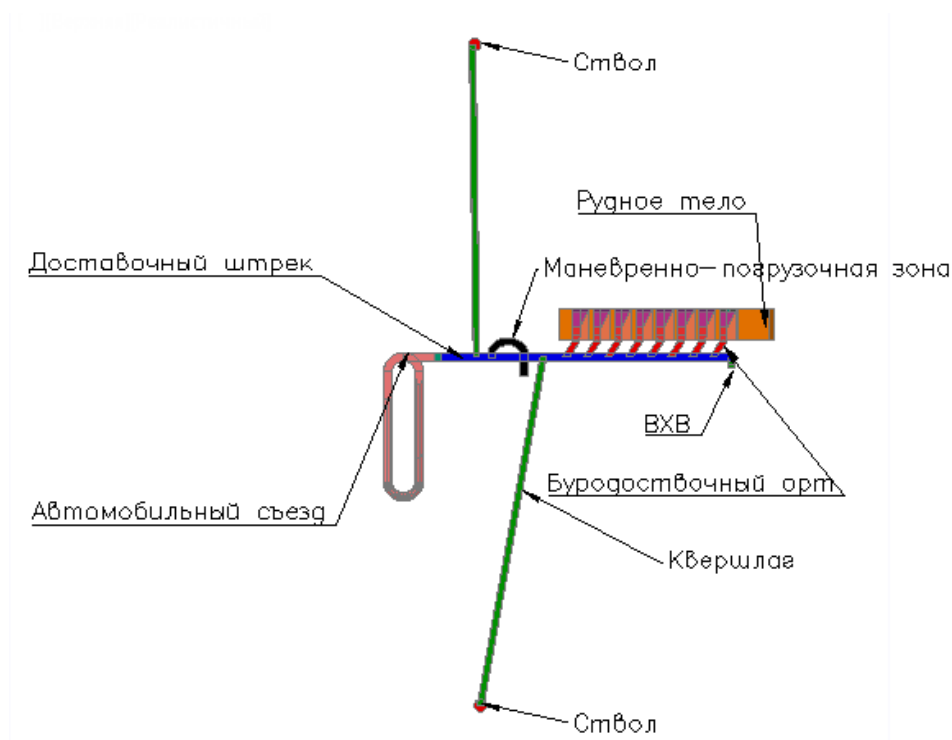


Рис. 3 – План горизонта

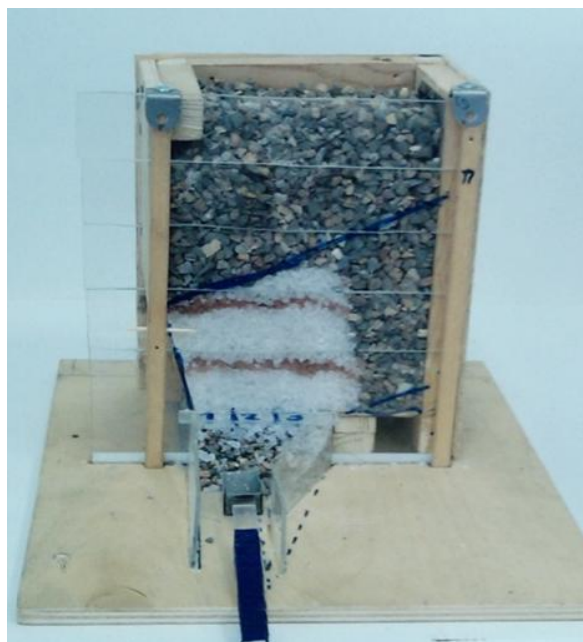


Рис. 4 – Физическая модель линейно-торцового выпуска в масштабе 1:100.

В результате было установлено, что доработка законтурных запасов карьера Северо – Западного участка Горевского свинцово – цинкового месторождения целесообразно отрабатывать системой разработки подэтажного обрушения с торцовым пропорционально – последовательным выпуском руды, которая обеспечивает безопасность ведения работ, быстрое время строительства и ввод в эксплуатацию рудника и лучшие показатели извлечения.